

5/7

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 1)

(11) 特許番号

特許第 3 0 3 5 7 7 6 号

(45) 発行日 平成 1 2 年 4 月 2 4 日 (2 0 0 0 . 4 . 2 4) (21) 出願番号

特願平 1 1 - 3 6 2 6 日 (2 0 0 0 . 2 . 2 5)

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H01R 13/08

H01R 13/08

13/24

13/24

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平 1 1 - 3 6 2 6

(22) 出願日 平成 1 1 年 1 月 1 1 日 (1 9 9 9 . 1 .

(73) 特許権者 0 0 0 2 3 1 0 7 3

日本航空電子工業株式会社

東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2 1 番 2 号

1 0 0 0 8 9 7 6 1

(72) 発明者 村山 竜介

東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2 1 番 2 号

日本航空電子工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 八幡 義博

審査官 井上 哲男

(56) 参考文献 実開 平 6 - 6 2 4 7 4 (J P, U)

特表 平 1 0 - 5 0 8 1 4 4 (J P, A)
)

(54) 【発明の名称】 コネクタ

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 レセプタクル及びプラグから成り、これらレセプタクル及びプラグを嵌合させたときに、対応するレセプタクルコンタクトとプラグコンタクトとが互いに加圧接触して接続するコネクタであって、レセプタクル及びプラグそれぞれが次の構成を有することを特徴とするコネクタ。

「レセプタクル」

(イ) 一方の端に接続端子を備え、他方の端側には V 字状接触部を備え、この V 字状接触部の V の字内側 2 斜面をコンタクト接触面とする、導電性材料で形成されたレセプタクルコンタクト

(ロ) 前記レセプタクルコンタクトの V 字状接触部をプラグ側に向けてこのレセプタクルコンタクトを保持固定する、絶縁性材料で形成されたレセプタクルハウジング

2

「プラグ」

(イ) 一方の端に、接続端子を有する被保持用ブロックを備え、他方の端には突起状接触部を備え、この被保持用ブロックと突起状接触部との間が突起状接触部の軸方向移動及びその中心軸の偏心が可能なばね部となるよう弾性導電性材料で一体形成されたプラグコンタクト

(ロ) 前記プラグコンタクトの突起状接触部をレセプタクル側に向けてこのプラグコンタクトをその被保持用ブロックで保持固定すると共に、レセプタクル・プラグ嵌合過程における、嵌合開始時の、前記プラグコンタクトの突起状接触部と前記レセプタクルコンタクトの V 字状接触部とが非接触状態のときには、前記突起状接触部の中心軸が前記 V 字状接触部の内側 2 斜面合せ目部分よりも予め定められた寸法だけずれた位置となるように配置し、前記突起状接触部と前記 V 字状接触部とが接触して

3

からレセプタクル・プラグ嵌合完了に至るまでの過程では、前記突起状接触部の先端が、この突起状接触部につながるばね部の弾性力により前記V字状接触部内側2斜面のうちの一方の斜面をワイピングしながらスライドするようにし、レセプタクル・プラグ嵌合完了時には、前記突起状接触部の先端を前記V字状接触部の内側2斜面に加圧接触させるプラグハウジング

【請求項2】 プラグ引き抜き時に、突起状接触部の中心軸が非接触状態のときの位置に戻るように、プラグハウジングが、その内壁面で前記プラグコンタクトの突起状接触部とばね部との境目近傍をガイドする構造である請求項1記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はコネクタに関し、特にレセプタクル・プラグ嵌合時に、レセプタクルコンタクトとプラグコンタクトとが互いに加圧接触する構造のコネクタに属する。

【0002】

【従来の技術】レセプタクルとプラグとを嵌合させるときに、その嵌合の開始時点から嵌合完了までの間で、レセプタクルコンタクトとプラグコンタクトとを単に加圧接触させるだけの機能しか持たないコネクタでは、これらコンタクトのうちの一方に異物が付着した場合、これらコンタクト間で接触不良、電気的な接続不良が発生しやすい。そこで、レセプタクル・プラグ嵌合過程において、例えばレセプタクルコンタクトの接触面をプラグコンタクトの先端でワイピング（摺動）して接触面に付着した異物を除去し、接触不良、接続不良を無くすようにした構造のコネクタが提案されている。このような構造を有する従来のコネクタの一例を図3（a）、（b）に示す（例えば、特開平5-26904号公報参照）。

【0003】この例のコネクタは、スプリングコンタクト300と、例えば基板500xに設けられたパッド400とを備えて成り、これらは次のような構成、構造となっている。スプリングコンタクト300は、先端部分の細い丸棒状で根本側が太い2段構造の接触子310と、一端が開口した筒状をなし、その開口部分から接触子310の先端部分を突出させてその軸方向に移動可能のように収容保持する外筒320と、外筒320の他端内壁と接触子310の最奥端との間に設けられて、接触子310を開口側に押圧するコイル状の第1のスプリング330と、外筒320の一方の内側壁と接触子310との間に設けられて、接触子310を他方の内側壁に押圧する板ばね状の第2のスプリング340とを有する構成、構造となっている。

【0004】また、パッド400は、その接触子310との接触面側に、接触子310の押圧方向に対し斜めの面を持ち押圧する接触子310の先端をスライドさせる傾斜面410と、接触子310のスライドを止める段差

4

420とが形成された構造となっている。このコネクタにおいて、スプリングコンタクト300の接触子310をパッド400の傾斜面410に当てて押圧すると、接触子310の先端は傾斜面410をスライドしてこの傾斜面410をワイピングし、付着している異物を除去することができるので、スプリングコンタクト300とパッド400との間の接触不良、接続不良を無くすることができる。なお、スプリングコンタクト300及びパッド400は1対の場合や複数対の場合もあるが、何れの場合でもスプリングコンタクト300及びパッド400は、絶縁材料によるハウジング内に保持されることが多い。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のコネクタは、スプリングコンタクト300が、接触子310、外筒320、第1のスプリング330、及び第2のスプリング340を有する構成、構造となっているために、部品点数が多くなって、部品材料費が高く、かつ組立費用が高くなる上、嵌合及び接続動作の安定性や信頼性が低下するという問題点や小型化が困難であるという問題点があり、また、パッド400は、その上面に傾斜面410及び段差420を形成する構造となっているために、加工費用が高くなるという問題点がある。

【0006】本発明の目的は、上記従来技術の問題点を鑑みて、ワイピング動作を確実に保ちつつ、部品点数を少なくすることができて製造コストが安く、かつ嵌合・接続動作の安定性及び信頼性が高く、しかも小型化が容易なコネクタを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のコネクタは、レセプタクル及びプラグから成り、これらレセプタクル及びプラグを嵌合させたときに、対応するレセプタクルコンタクトとプラグコンタクトとが互に加圧接触して接続するコネクタであって、上記の目的を達成するために、レセプタクル及びプラグそれぞれが次の構成を有することを特徴とする。

「レセプタクル」

（イ）一方の端に接続端子を備え、他方の端側にはV字状接触部を備え、このV字状接触部のVの字内側2斜面をコンタクト接触面とする、導電性材料で形成されたレセプタクルコンタクト

（ロ）前記レセプタクルコンタクトのV字状接触部をプラグ側に向けてこのレセプタクルコンタクトを保持固定する、絶縁性材料で形成されたレセプタクルハウジングとを有し、また、

「プラグ」

（イ）一方の端に、接続端子を有する被保持用ブロックを備え、他方の端には突起状接触部を備え、この被保持用ブロックと突起状接触部との間が突起状接触部の軸方向移動及びその中心軸の偏心が可能なばね部となるよう

5

弾性導電性材料で一体形成されたブラグコンタクト

(ロ) 前記ブラグコンタクトの突起状接触部をレセプタクル側に向けてこのブラグコンタクトをその被保持用ブロックで保持固定すると共に、レセプタクル・ブラグ嵌合過程における、嵌合開始時の、前記ブラグコンタクトの突起状接触部と前記レセプタクルコンタクトのV字状接触部とが非接触状態のときには、前記突起状接触部の中心軸が前記V字状接触部の内側2斜面合せ目部分よりも予め定められた寸法だけずれた位置となるように配置し、前記突起状接触部と前記V字状接触部とが接触してからレセプタクル・ブラグ嵌合完了に至るまでの過程では、前記突起状接触部の先端が、この突起状接触部につな

がるばね部の弾性力により前記V字状接触部内側2斜面のうちの一方の斜面をワイピングしながらスライドするようにし、レセプタクル・ブラグ嵌合完了時には、前記突起状接触部の先端を前記V字状接触部の内側2斜面に加圧接触させるブラグハウジング

【0008】また、ブラグ引き抜き時に、突起状接触部の中心軸が非接触状態のときの位置に戻るように、ブラグハウジングが、その内壁面で前記ブラグコンタクトの突起状接触部とばね部との境目近傍をガイドする構造である構成を有している。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の一実施の形態は、互いに嵌合してレセプタクルコンタクトとブラグコンタクトとを加圧接触させるレセプタクルとブラグとを含んで成り、これらはそれぞれ次のような構成、構造となっている。レセプタクルは、一方の端に接続端子を備え、他方の端側にはV字状接触部を備え、このV字状接触部のVの字内側2斜面をコンタクト接触面とする、導電性材料で構成されたレセプタクルコンタクトと、これら複数のレセプタクルコンタクトのV字状接触部をブラグ側に配置してこれら複数のレセプタクルコンタクトを保持固定する、絶縁性材料で形成されたレセプタクルハウジングとを有し、またブラグは、一方の端に、接続端子を有する被保持用ブロックを備え、他方の端には突起状接触部を備え、この被保持用ブロックと突起状接触部との間が突起状接触部の軸方向移動及びその中心軸の偏心が可能

6

なばね部となるよう弾性導電性材料で一体形成された複数のブラグコンタクトと、これら複数のブラグコンタクトの突起状接触部をレセプタクル側に向けてこれら複数のブラグコンタクトをその被保持用ブロックで保持固定すると共に、レセプタクル・ブラグ嵌合過程における、嵌合開始時の、上記ブラグコンタクトの突起状接触部と上記レセプタクルコンタクトのV字状接触部とが非接触状態のときには、上記突起状接触部の中心軸が上記V字状接触部の内側2斜面合せ目部分よりも予め定められた寸法だけずれた位置となるように配置し、上記突起状接触部と上記V字状接触部とが接触してからレセプタクル・ブラグ嵌合完了に至るまでの過程では、上記突起状接触部の先端が、この突起状接触部につな

がるばね部の弾性力により上記V字状接触部内側2斜面のうちの一方の斜面をワイピングしながらスライドするようにし、レセプタクル・ブラグ嵌合完了時には、上記突起状接触部の先端と上記V字状接触部の内側2斜面に加圧接触させるブラグハウジングとを有している。

【0010】このような構成、構造とすることにより、ワイピング動作を確実に保ちながら、従来のスプリングコンタクト300に相当する部分が、ブラグコンタクトとして、1個の部品で一体形成することができ、またパッド400に相当する部品が、レセプタクルコンタクトとして、折曲げ加工により容易に形成することができるので、部品点数を大幅に少なくすることができ、かつ加工、組立も容易となり、製造コストを低減することができ、また、部品点数が少なくなるので、動作の安定性及び信頼性を向上させることができ、しかも小型化も容易になる。

【0011】

【実施例】次に本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1(a)、(b)は本発明の一実施例を示すレセプタクル・ブラグ嵌合前及び嵌合完了後の断面側面図、図2(a)～(c)はこの実施例のレセプタクル・ブラグ嵌合過程における嵌合開始時、中間過程、嵌合完了時の各状態を示す断面側面図である。この実施例は、レセプタクル100とブラグ200とを含んで構成され、これらはそれぞれ次のような構成、構造となっている。レセプタクル100は、一方の端に接続端子111を備え、他方の端部分にはV字状接触部112を備え、このV字状接触部112のVの字内側2斜面113a、113bをコンタクト接触面とする、導電性材料で形成された複数(図1、図2では1個のみ表示)のレセプタクルコンタクト110と、これらレセプタクルコンタクト110のV字状接触部112をブラグ嵌合面側に配置してこれらレセプタクルコンタクト110を保持固定する、絶縁材料で形成されたレセプタクルハウジングとを有する構成となっている。

【0012】また、ブラグ200は、一方の端に接続端子211を備え、他方の端には突起状接触部212を備え、これら接続端子211、突起状接触部212間には、接続端子211につながる被保持固定部213、及び一端が被保持固定部213に、他端が突起状接触部212にそれぞれつながるばね部214を備えて弾性導電性材料で形成された複数(図1、図2では1個のみ表示)のブラグコンタクト210と、これら複数のブラグコンタクト210を、その突起状接触部212をレセプタクル嵌合面側に配置して、その被保持固定部213で保持固定すると共に、レセプタクル・ブラグ嵌合過程において突起状接触部212の位置を次のように制御する構造を備えたブラグハウジング220とを有する構成となっている。

【0013】このプラグハウジング220の構造は、嵌合開始時（嵌合解除後も含む）の、突起状接触部212とレセプタクルコンタクト110のV字状接触部112とが非接触状態のときには、V字状接触部112の内側2斜面113a、113bの合せ目部分114が突起状接触部212の中心軸から予め定められた寸法dだけずれた位置になるように突起状接触部212の位置を決定し（図2（a））、突起状接触部212とV字状接触部112とが接触してからレセプタクル・プラグ嵌合完了に至るまでの過程では、突起状接触部212の先端が、ばね部214の弾性力でV字状接触部112の内側2斜面113a、113bのうちの一方の斜面113aをワイピングしながらスライドするようにし（図2

（b））、レセプタクル・プラグ嵌合完了時には、突起状接触部212の先端をV字状接触部112の内側2斜面113a、113bに加圧接触させるようにする（図2（c））。

【0014】このプラグハウジング220の構造の具体例としては、プラグハウジング220の内壁面にテーパ状の段差221を設け、この段差221部分でプラグコンタクト210の突起状接触部212とばね部214との接合部の外縁部分をガイドする構造となっており、また、接触部用スリット222を広くして突起状接触部212のスライド方向の移動を妨げないようにしている。

【0015】そして、突起状接触部212がV字状接触部112に接触していない状態では、ばね部214の弾性力で突起状接触部212及びそのばね部214との接合部がレセプタクル嵌合面側に押しつけられて、接合部の外縁部分が段差221部分で押され、V字状接触部112の2斜面合せ目部分114が突起状接触部212の中心軸上からずれた状態に位置決めされ（図2

（a））、レセプタクル・プラグ嵌合の過程が進行して、突起状接触部212の先端がV字状接触部112に接触すると、嵌合過程が進むにつれて突起状接触部212はV字状接触部112によりプラグハウジング220内に押し込まれると同時に、V字状接触部112の斜面113aを突起状接触部212の先端が、ばね部214の弾性力でスライドし、ワイピングするようになる（図2（b））。このとき、上記接合部の外縁部分は段差221部分に入り、また、接触部用スリット222は広いので、このスライド動作を妨げない。

【0016】嵌合過程が更に進むと、突起状接触部212の先端はV字状接触部112の他方の斜面113bに突き当たってスライドは停止し、嵌合完了状態へと進む。嵌合完了状態では、突起状接触部212の先端はV字状接触部112の2斜面113a、113bに、ばね部214の弾性力により加圧接触するようになる（図2（c））。

【0017】この実施例では、レセプタクルコンタクト

110及びプラグコンタクト210の構造により、接触部のワイピング動作を確実に保ちつつ、従来のスプリングコンタクト300に相当する部分が、1個のプラグコンタクト212として一体形成することができて部品点数を大幅に少なくすることができ、またパッド400に相当するレセプタクルコンタクト112を曲げ加工により容易に形成することができるので、部品の加工費用が安く、また組立が容易でその費用も安くなって、製造コストを大幅に低減することができ、また部品点数が大幅に少なくなることにより、嵌合及び接続動作の安定性や信頼性が向上し、しかも小型化が容易になる。

【0018】なお、この実施例では、レセプタクルコンタクト110及びプラグコンタクト210を複数対設けた構成、構造としたが、これらを1対設けた構成、構造とすることもできる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、レセプタクルコンタクトにV字状接触部を設け、プラグコンタクトには突起状接触部と、一端がこの突起状接触部につながるばね部と、このばね部の他端につながる保持固定部とを設け、プラグハウジングでこのプラグコンタクトの保持固定部を保持固定すると同時に、このプラグハウジングに、レセプタクル・プラグ嵌合過程における、V字状接触部・突起状接触部間が非接触状態では、V字状接触部の2斜面合せ目が突起状接触部の中心軸上から予め定められた寸法だけずれ、V字状接触部・突起状接触部間が接触し始めて嵌合完了に至るまでの過程では突起状接触部の先端がV字状接触部の一方の斜面をワイピングしながらスライドするようにし、嵌合完了時には突起状接触部の先端をV字状接触部の2つの斜面に加圧接触させる突起状接触部位置制御・スライド可能構造を備えた構成、構造とすることにより、接触部のワイピング動作を確実に保ちつつ、部品点数を少なくすることができるので、部品加工及び組立てを含む製造コストを安くすることができ、かつ嵌合及び接続動作の安定性及び信頼性を高くすることができ、しかも小型化が容易になるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のレセプタクル・プラグ嵌合過程におけるレセプタクルコンタクト・プラグコンタクト間非接触状態、及び嵌合完了状態を示す断面側面図である。

【図2】図1に示された実施例のレセプタクル・プラグ嵌合過程における3つの状態を示す断面側面図である。

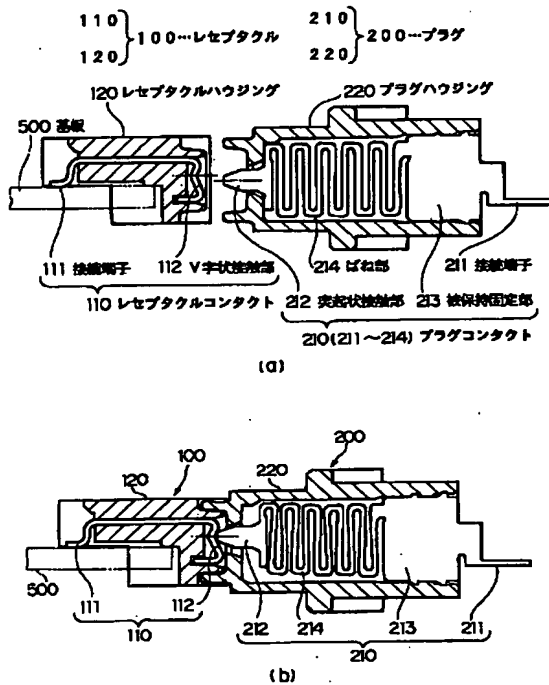
【図3】従来のコネクタの一例のコンタクト接触前及び接触後の状態を示す断面側面図である。

【符号の説明】

100 レセプタクル
110 レセプタクルコンタクト
111 接続端子

- 1 1 2 V字状接触部
- 1 1 3 a, 1 1 3 b 斜面
- 1 1 4 2斜面合せ目部分
- 1 2 0 レセプタクルハウジング
- 2 0 0 プラグ
- 2 1 0 プラグコンタクト
- 2 1 1 接続端子
- 2 1 2 突起状接触部
- 2 1 3 被保持固定部
- 2 1 4 ばね部
- 2 2 0 プラグハウジング
- 2 2 1 段差
- 2 2 2 接触部用スリット
- 3 0 0 スプリングコンタクト
- 3 1 0 接触子
- 3 2 0 外筒
- 3 3 0, 3 4 0 スプリング
- 4 0 0 パッド
- 4 1 0 傾斜面

【図 1】



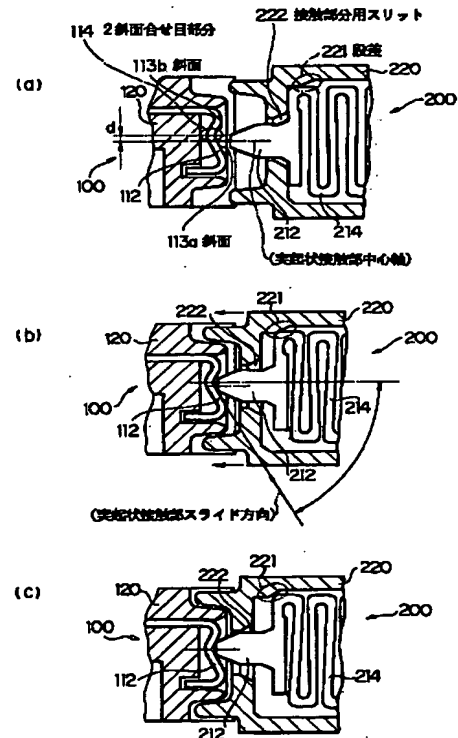
4 2 0 段差

【要約】

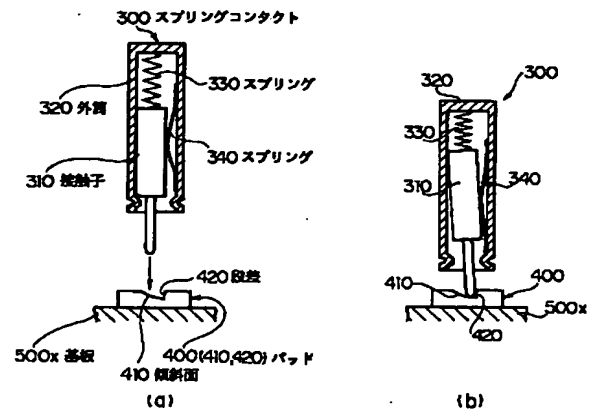
【課題】 部品点数を少なくして製造コストを安くし、嵌合、接続動作の安定性及び信頼性の向上をはかり小型化を容易にする。

【解決手段】 レセプタクルコンタクト 1 1 0 に V 字状接触部 1 1 2 を設ける。プラグコンタクト 2 1 0 を一端に突起状接触部 2 1 2、他端に接続端子 2 1 1、その間にばね部 2 1 4、及び被保持固定部 2 1 3 をこの順で備えた一体構造とする。被保持固定部 2 1 3 でプラグコンタクト 2 1 0 を保持し、嵌合過程におけるコンタクト非接触時には V 字状接触部 1 1 2 の 2 斜面合せ目が突起状接触部 2 1 2 の中心線上からずれ、コンタクト接触から嵌合完了に至るまでの過程では突起状接触部 2 1 2 の先端が V 字状接触部 1 1 2 の一方の斜面をワイピングしながらスライドし、嵌合完了時には突起状接触部 2 1 2 の先端を V 字状接触部 1 1 2 の 2 斜面に加圧接触させるプラグハウジング 2 2 0 を設ける。

【図 2】



【図 3】



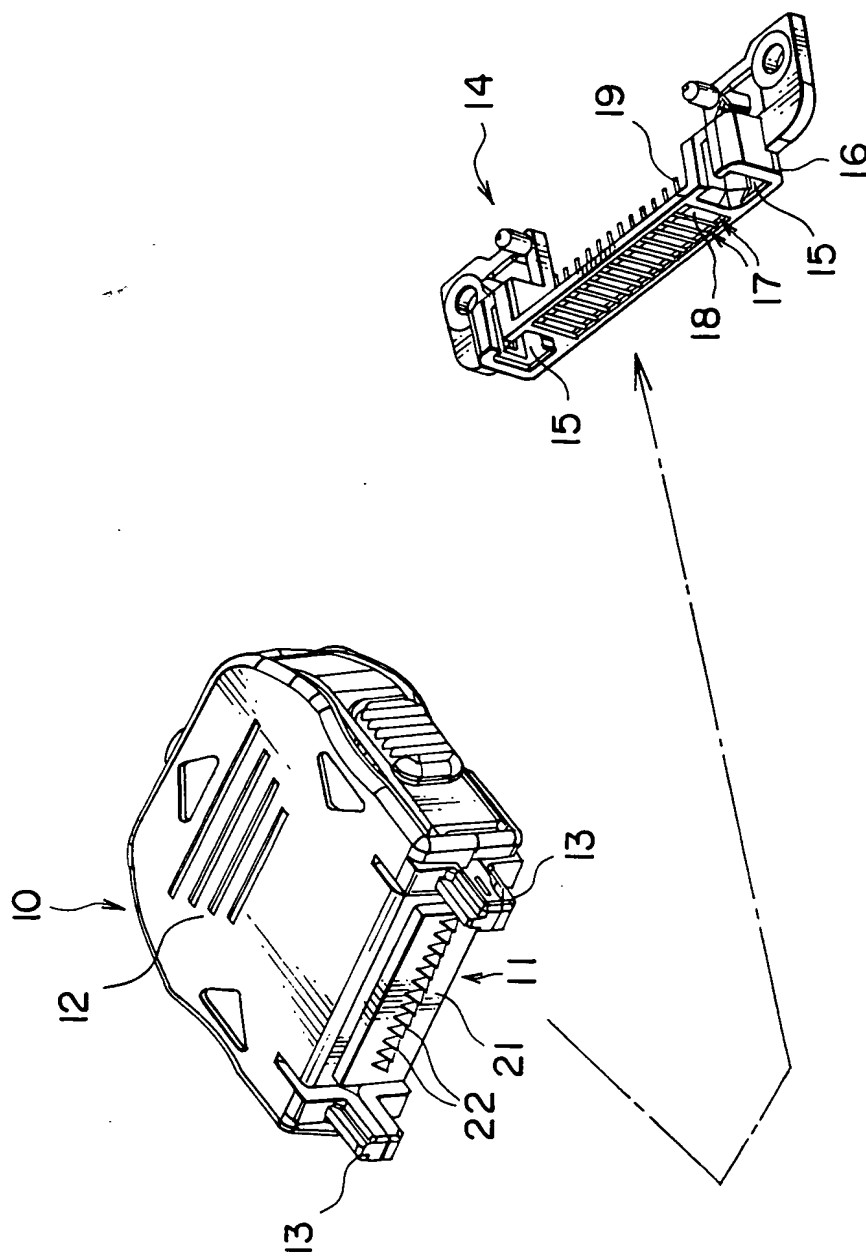


FIG. 1

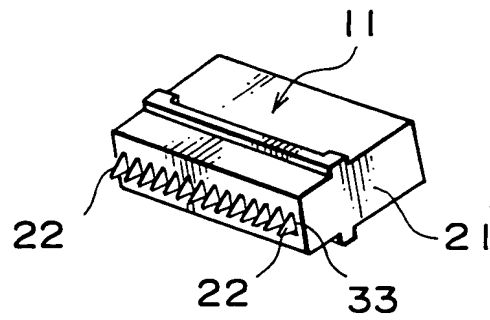


FIG. 2

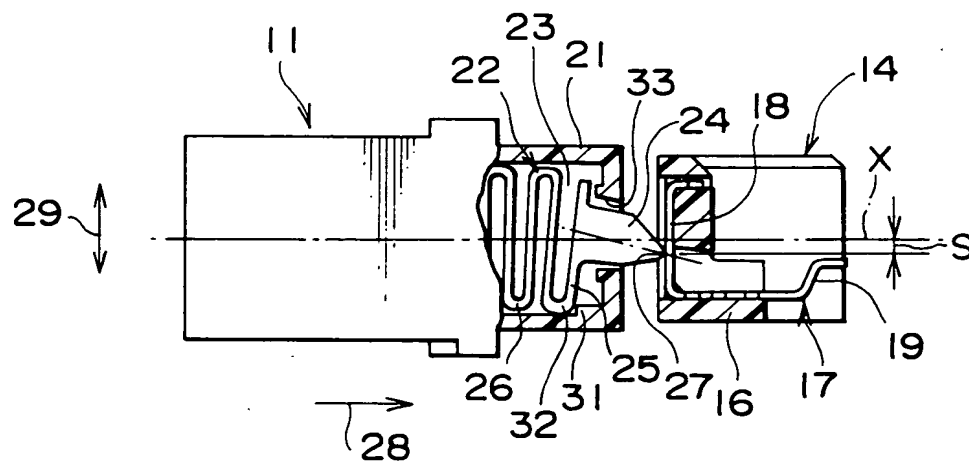


FIG. 3

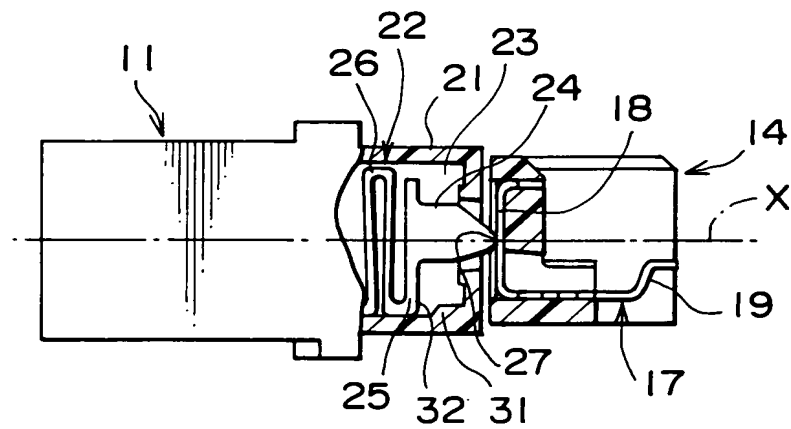


FIG. 4